

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 59204338 A

(43) Date of publication of application: 19 . 11 . 84

(51) Int. Cl

H04L 11/00

H04J 3/00

(21) Application number: 58078496

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22) Date of filing: 04 . 05 . 83

(72) Inventor: WATANABE YOSHINORI
ONO KENZO

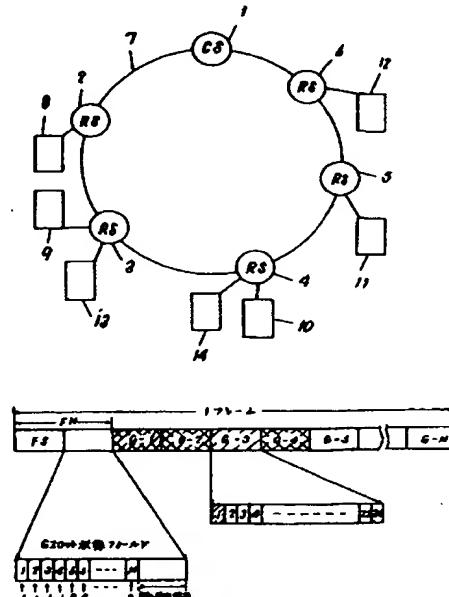
(54) CHANNEL ASSIGNING METHOD OF LOOP TRANSMISSION SYSTEM

packet switching CHs in the current frame.

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent a packet from being written in a time slot during circuit switching by informing a remote station of areas of a circuit switching channel and a packet switching channel every time a circuit connection is performed.

CONSTITUTION: A center station CS1 and remote stations RS2~RS6 are connected mutually in a loop by a circuit 7, and synchronous terminals 8~11 and asynchronous terminals 12~14 are connected to the respective RSs. The CS1 allots a time slot TS for the circuit switching channel CH and a TR for the packet switching CH in a data frame which circulates in the loop variably at a request for circuit switching from a synchronous terminal. The data frame is divided into N units of group slots GS consisting of specific TSs, and a flag for indicating whether the circuit switching CHs in the N units of GSs are used or not is provided in a GS state field. When the CS1 assigns TSs for the circuit switching CH, the GS state field is updated to allow all the RSs to know areas of the circuit switching CH and



⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭59—204338

⑫ Int. Cl.³
H 04 L 11/00
H 04 J 3/00

識別記号 廣内整理番号
6866—5K
8226—5K

⑬ 公開 昭和59年(1984)11月19日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ ループ伝送システムのチャンネル割当方法
⑮ 特 願 昭58—78496
⑯ 出 願 昭58(1983)5月4日
⑰ 発明者 渡辺善規
門真市大字門真1096番地松下電器産業株式会社内

⑱ 発明者 大野健造
門真市大字門真1096番地松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社
門真市大字門真1096番地
⑳ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明細書

1、発明の名称

ループ伝送システムのチャンネル割当方法

2、特許請求の範囲

(1) ループ状に構成された共通の伝送路に、同期端末及び非同期端末を接続してデータ伝送をおこなう複数のリモートステーションと、前記ループ上を周回するデータフレーム中のタイムスロットの回線交換チャンネル用タイムスロットとパケット交換チャンネル用タイムスロットを同期端末の回線交換要求に応じて可変に配分するセンターステーションとを有し、前記各リモートステーションが、前記センターステーションの制御のもとで、前記データフレーム中の回線交換チャンネル用タイムスロットまたは前記パケット交換チャンネル用タイムスロットを用いてデータ伝送を行なうループ伝送システムであって、前記データフレーム内のタイムスロットを複数個まとめたグループスロットに分割し、前記各グループスロットについて、前記データ

フレーム内で前記回線交換チャンネル用タイムスロットとして使用中か、前記パケット交換チャンネル用タイムスロットとして使用中であるかを示すフィールドを前記データフレームに設けることを特徴とするループ伝送システムのチャンネル割当方法。

(2) データフレーム内に、グループスロットの所用状況を示すフィールドに対する誤り検出符号を設け、前記誤り検出符号により誤りを検出したりモートステーションは、回線交換は継続して交換をおこない、パケット交換はアクセスを禁止することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のループ伝送システムのチャンネル割当方法。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、構内通信に用いてデータフレーム内でパケット交換チャンネルと回線交換チャンネルを割当てるループ伝送システムのチャンネル割当方法に関する。

従来例の構成とその問題点

本発明が適用されるループ伝送システムの従来例を第1図に示す。この伝送システムは、センターステーション(CS)1とデータ送受信用リモートステーション(RS)2, 3, 4, 5および6とが回線7によりループ状に接続され、各RS2～6を介して同期端末8, 9, 10, 11及び非同期端末12, 13, 14が接続されており、このループ伝送路上を周回するデータフレーム中で、回線交換チャンネル用タイムスロットとパケット交換チャンネル用タイムスロットが混在し、多種類の伝送速度を持つ同期端末に対し、CSは速度に応じて回線交換チャンネル用タイムスロットの割当てを制御し、データ伝送をおこなうループ伝送システムである。

ここで1つの伝送路において、回線交換とパケット交換をおこなう場合のフレーム構成の従来例を第2図に示す。図中○マークは、回線交換チャンネル用タイムスロット、Pマークはパケット交換チャンネル用タイムスロット、F8はフレーム同期

信号、0はRSとRS間の回線交換チャンネル用タイムスロットの割当／解放要求等の連絡に使用されるコントロールフィールドである。従来は、回線交換チャンネルと、パケット交換チャンネルの配分は固定であり、帯域の有効利用ができなかった。そのため、回線交換の要求などに、回線交換チャンネルとパケット交換チャンネルの配分を可変にする必要がある。この場合、統てのRSが回線交換要求のつど、フレーム内の回線交換チャンネルと、パケット交換チャンネルの領域を知る必要があり、そうでない場合、回線交換中のタイムスロットに、パケットが書き込まれる不都合が発生する。

発明の目的

本発明は、上記問題点を解決するもので、回線接続のつど、全RSに回線交換チャンネルとパケット交換チャンネルの領域を通知することにより、回線交換中のタイムスロットにパケットが書き込まれることがないループ伝送システムのチャンネル割当方法を提供することを目的とする。

発明の構成

本発明は、データフレーム中の一定数のタイムスロットをグループスロット(0スロット)とし、フレーム内をグループスロット単位で分割し、フレーム内の全グループスロットについて回線交換チャンネルに使用中であるかどうかのフラグを、フレーム内に設け、RSからの回線交換要求によりCSが回線交換チャンネル用タイムスロットを割当てる際に、この領域(0スロット状態フィールド)を更新することにより、全RSが現在のフレーム内の回線交換チャンネルとパケット交換チャンネルの領域区分を知ることを可能にするものである。

実施例の説明

本発明の実施例を図面により詳細に説明する。第3図は、本発明によるフレーム構成の例であり、第1図のシステム構成例において、回線交換端末として、64Kbps, 1.536Mbps(24×64Kbps)が混存する場合を考える。第3図のフレーム構成は、1タイムスロットで64

Kbps回線を交換可能なタイムスロットの連続した24個を集めたグループタイムスロット(0スロット)を単位とした8個の0スロットからなるデータ領域と、フレーム同期信号(FS)および8個の0スロットに対応したビットと、それに対する誤り検出ビットからなる0スロット状態フィールドからなるフレームヘッダー(アリ)部となりなる。

回線交換の0SとRS間の接続制御コマンドの授受はフレームヘッダー内にコマンド領域を設ける方法等があるが、本例は、パケット交換チャンネルにおけるパケット交換によるものとする。

回線の交換は、CSが管理し発呼RSから要求される回線が64Kbpsであるなら、1つのタイムスロットを1つの0スロットのアリに近い部分から割当て、あふれた呼びに対しても同様に次の0スロットのアリに近い部分から順次割当てる。要求回線が1.536Mbpsならば、フレーム内でアリに近い1つの空きの0スロットをフレーム内で割当てる。0Sは割当てたタイムスロットの

特函昭59-204338 (3)

アドレスを発呼、着呼 R S に連絡し、回線設定を終了する。

このように、回線交換のトラヒック(要求の数)が変化するごとにパケット交換チャンネルが変化する場合、回線接続のつど、全RSがパケット交換チャンネルのフレーム内の位置を知る必要がある。そこでGスロット内の24タイムスロットの内で、1つ以上のタイムスロットが回線交換に使用されている場合、Gスロット状態フィールドの該当Gスロットに相当するビットを“1”にし、Gスロット内の全てのタイムスロットに回線交換チャンネルが存在しない場合は、該当ビットを“0”にする。これにより、全RSは、2日内のGスロット状態フィールドの“0”ビット位置を見ることにより、そのフレーム内のパケット交換チャンネルを知ることができる。

第3図において、斜線部は、回路交換チャンネルであり、1～2番目の0スロット内の統てのタイムスロットと、0.4KBPS回線が3番目の0スロットの1番目のタイムスロットを、1.6KBPS

M-B-P-S回線が4番目のGスロットの端でのタイムスロットを使用中であるとする。この場合のGスロット状態フィールドは、1~4番目のGスロットに相当するビットのみが“1”となる。なお、この図では、誤り検出ビットは、説明の都合上、Gスロット状態フィールドの後部に集中して配置している。全RSは、Gスロット状態フィールドの“0”的ビット位置をデコードし、5~8番目のGスロットが、パケット交換チャンネルであることを知る。

また、誤り保護ビットをデコードし、各スロット状態フィールドのビット誤りを検出したR8は、現在回線交換に使用されているスロットは、そのまま回線交換に使用し、パケット交換は、正常な各スロット状態フィールドを獲得するまで、アクセスを禁止し、ループからのデータをリピートするのみとする。この処理により、回線交換データ上に、パケット交換データが書き込まれる様なスロット配分の破壊を保護する。

次に本発明を実現するための、R.S., C.S.の構

成例をそれぞれ第4図、第5図に示す。第4図において伝送路8からの入力信号は、復号器15で復号され、分歧挿入回路16よりR5内へ入力される。入力データは、R5バスを経由して、フレーム同期信号(FS)検出器17により、FSが検出され、フレーム同期保護回路18が働く、さらに入力データは、タイムスロット配分デコーダー-1日にに入力され、フレームヘッダー内のGスロット状態フィールドの値がコードされ、コントローラ20を経由して、フレーム内のパケット交換チャンネル位置の指示信号が、パケット交換制御部21へ出力される。パケット交換制御部21は、その指示信号がある期間のみ動作するものとする。タイムスロット配分デコーダー-1日において、フレーム内のGスロット状態フィールドに誤りが発生したことを検出した場合、コントローラ20はパケット交換チャンネル位置の指示信号を阻止し、パケット交換制御部21のデータフレームへのアクセスを禁止する。実施例のパケット交換手順は、トーカン・キャッシング手順によりおこ

なっており、非同期端末から送信データがある場合、パケット交換制御部21によりデータパケットが組み立てられ、分岐挿入回路16を経由して符号器22により符号化され伝送路Cに出力される。回線交換の場合、同期端末より発呼要求が、回線交換制御部23に入力される。回線交換制御部23からの、回線速度を含む接続要求は、パケット交換制御部21によりパケット化され、フレーム内のパケット交換チャンネルを用いて08へ送られ、08から発呼、着呼R8のパケット交換制御部21にタイムスロットアドレスの指示信号が送られる。このアドレス信号は、コントローラ20に送られ、フレーム同期信号位置からタイムスロットアドレスまでがカウントされ、使用タイムスロット指示信号Pが回線交換制御部23に入力される。回線交換制御部23は、信号Pにより指示されたタイムスロットの信号をバスを経由して、入力データフレームから入力し、端末に出力するとともに、端末からの信号をバスの指示タイムスロットに挿入する。

第5図は、CSの構成例であり、図中、第4図と同一番号の回路は、RSと同一構造である。図中、24はフレーム同期パターン(FS)発生器、25はRSからの回線制御コマンドをパケット交換制御部21を経由して入力し、コマンドをデコードし、タイムスロットの管理をおこなり、回線制御コントローラである。26は、回線交換チャネル用スロットの使用状態により、セットされる6スロット状態フィールド送出用レジスタである。

発明の効果

本発明によれば、グループスロット使用状態テーブルをフレームヘッダー部に設けることにより、全ステーションに対して、呼びに応じて遂次変わる回線交換チャネルとパケット交換チャネルの配分を一齊に同時通知することができるので、各リモートステーションでは呼びの量に応じた、最適な回線交換とパケット交換が実現でき、回線交換中のタイムスロットにパケットが書き込まれるという不都合は無くなる。

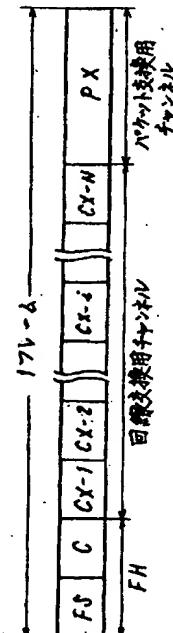
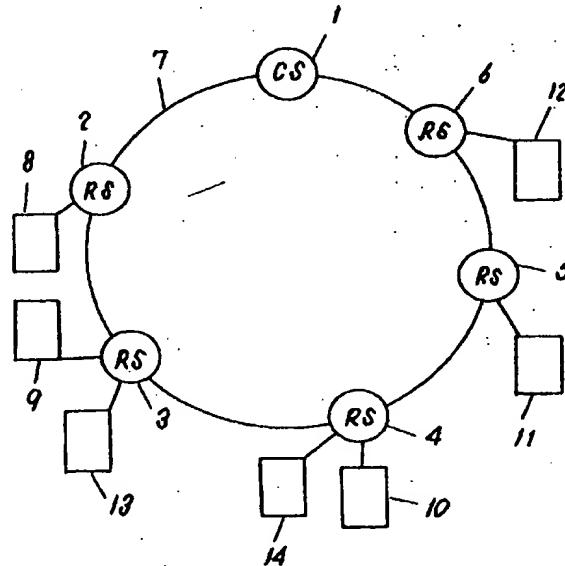
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明が適応されるループ伝送システムのブロック図、第2図は従来例による伝送フレームの構成図、第3図は本発明による伝送フレームの一実施例を示す構成図、第4図は本発明を実現するリモートステーションの一実施例を示すブロック図、第5図は本発明を実現するセンターステーションの一実施例を示すブロック図である。

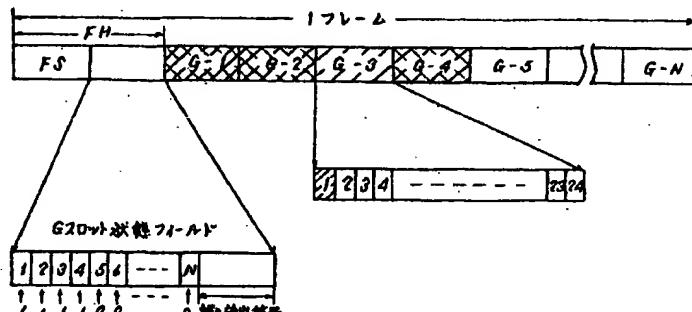
1……センターステーション、2～6……リモートステーション、8～11……同期端末、12～14……非同期端末、15……復号器、16……分歧挿入部、17……フレーム同期信号検出回路、18……フレーム同期保護回路、19……タイムスロット配分デコーダー、20……コントローラ、21……パケット交換制御部、22……符号器、23……回線制御部、24……フレーム同期パターン発生器、25……回線制御コントローラ、26……6スロット状態フィールド送出用レジスタ。

代理人の氏名 弁理士 中尾 敏男 ほか1名

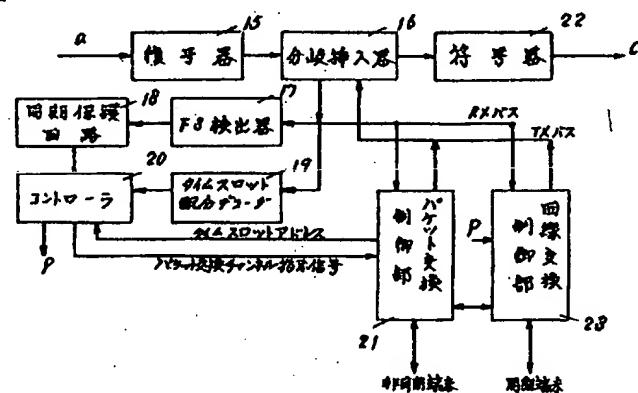
第1図

図
2
構

13 3 44



第 4 回



五〇四

